معرفت گراف

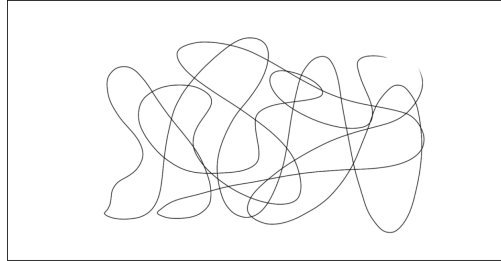
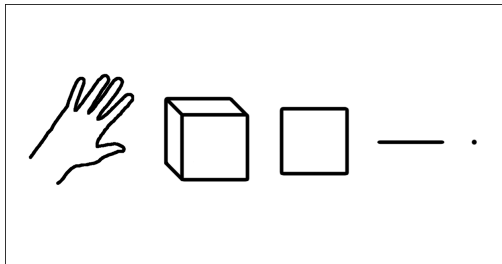
از ید حذیفہ

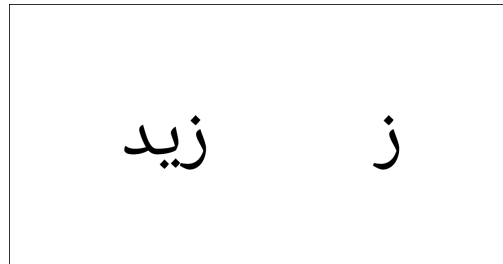
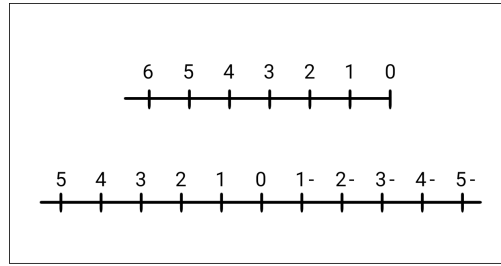
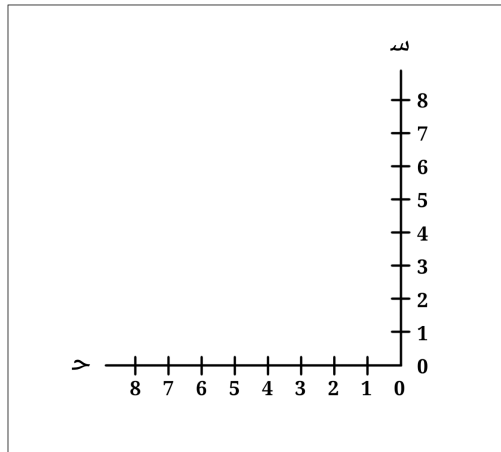
معرفت گراف

از ید حذیفہ

گراف

جاننا چاہیے کہ جو کچھ ہم کسی سطح پہ، مسلاً کاغذ پہ، کسی چیز سے، مثلاً قلم سے، بناتے ہیں، وہ **نقش** کہلاتا ہے۔ و اس کی دو اقسام ہیں ایک موضوع و دوسری مہمل۔

نقشِ مہمل کسی معنی پہ دال نہیں ہوتا، و **نقش موضوع** کسی معنی پہ دال ہوتا ہے۔ پھر اگر وہ بولے ہوئے لفظ پہ دال ہو تو اسے **لفظ** کہا جاتا ہے جیسے 'ز'، 'ی'، 'زید' وغیرہ۔ و کاغذ پہ اس کے بنانے کو **لکھنا** و **کتابت** کہا جاتا ہے۔ و اگر غیر لفظ پہ دال ہو تو اسے **رسمہ** کہا جاتا ہے جیسے نقطہ، خط، سطح، جسم، ہاتھ کی صورت وغیرہ۔

نقش مہمل

الفاظ

رسمہ: نقطہ، خط، سطح، جسم، ہاتھ

وہ رسمہ جو اپنی صورت کے علاوہ دوسری معلومات پہ دال ہو تو اسے **گراف** کہا جاتا ہے۔ گراف کی دو اقسام ہیں: متناسقی و غیر متناسقی۔ **متناسقی** سے میری مراد وہ گراف ہے جو ایک یا زیادہ متناسقات پہ بنا ہو و غیر متناسقی سے میری مراد وہ گراف ہے جو متناسقات پہ نہ بنا ہو۔ و **متناسق** وہ خط عددی ہے جو تین ابعاد میں سے کسی پہ دال ہو، و **خط عددی** وہ خط مستقیم ہے جس سے اعداد کو تعبیر کیا گیا ہو۔

خطوط عددی

متناسقات

غیر متناسقی

اس کی پانچ اقسام ہیں: گراف ٹکّی، گراف کُپی، گراف ہَرمی، گراف شجری، گراف جریانی۔

1. **گراف ٹکّی:** چونکہ یہ ٹکیا جیسا ہوتا ہے تو میں نے اسے "ٹِکّی" کہا۔ و یہ ایک دائرہ ہوتا ہے جو مختلف مقادیر کے تقابل کو ظاہر کرتا ہے۔ اسے بنانے کے لیے پہلے تمام مقادیر کو جمع کیا جاتا ہے، پھر جو کل مقدار حاصل ہوئی اس میں ہر مقدار کا کتنا فیصد ہے معلوم کیا جاتا ہے، پھر جو فیصدات حاصل ہوئے، وہ 360 کے، نکالے جاتے ہیں، و ان کے مطابق مرکز دائرہ پہ زوایا بنائے جاتے ہیں جو مقادیر مذکور کے مناسب ہوتے ہیں۔ پھر جو مقدار جتنی زیادہ ہوتی ہے اس کا زوایہ اتنا بڑا ہوتا ہے۔ پھر وضاحت کے لیے ٹکی کے مختلف حصوں کو مختلف رنگ سے رنگ دیا جاتا ہے۔

مثال: ایک شخص نے ایک دن خریداری کیا تو 15،000 کے لباس، 15،000 کے برتن، 40،000 کے فرنیچر، 20،000 کے برقیات، و 10،000 کے کھانے کے سمان خریدے۔

یعنی لباس = 15،000
برتن = 15،000
فرنیچر = 40،000
برقیات = 20،000
کھانے کے سامان = 10،000
کل اخراج = 1،00،000

تو کل میں سے ہر ایک کا فیصد ہوا

لباس = 15%

برتن = 15%

فرنیچر = 40%

برقیات = 20%

کھانے کے سامان = 10%

و یہ فیصدات 360 کے ہوئے

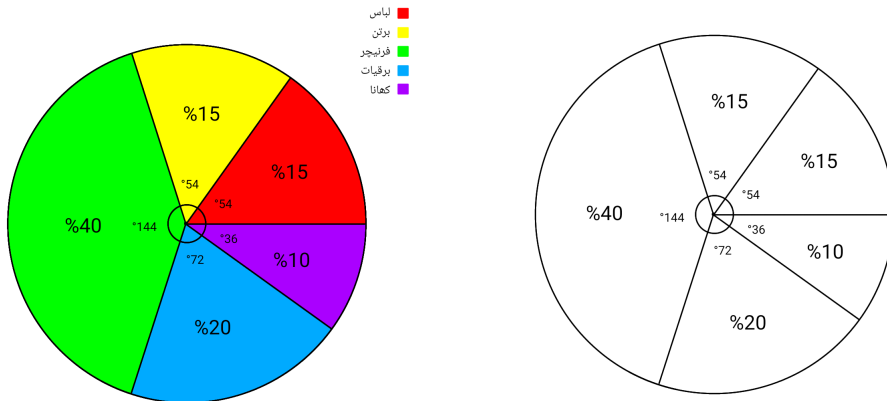
54 = 15%

54 = 15%

144 = 40%

72 = 20%

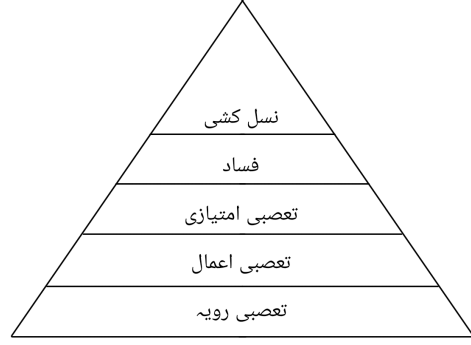
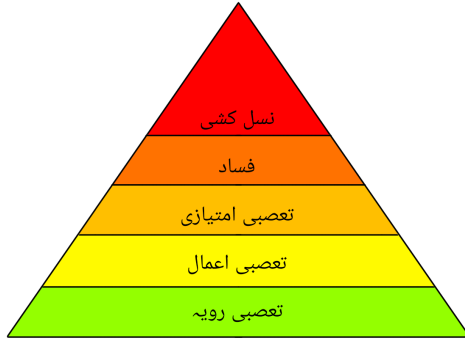
36 = 10%

تو اب دائرہ بنایا جس میں مذکورہ زوایا بنایا، پھر ہر رقبہ کو مناسب رنگوں سے رنگ دیا جیسے درج ذیل ہے۔

گراف ٹکی

2. **گراف ہرمی:** یہ ہرم کی شکل کا ہوتا ہے، جو پٹّیوں سے بنا ہوتا ہے، جو ایک کے اوپر ایک واقع ہوتی ہیں، اس طور پہ کہ ہر نیچے والی اوپر والی سے عریض ہوتی ہے۔ و اس میں اشیاء کے درجات تعبیر کئے جاتے ہیں۔

مثال: ہرم نفرت، اس سے کسی قوم کی نسل کشی کے درجات تعبیر کیے جاتے ہیں، جو پانچ ہیں۔

- تعصبی رویہ: سماج کا کسی قوم کے بارے میں قبیح اعتقادات گڑھنا، انہیں ذلیل کرنے والے مقولات و لطائف کی کوئی مخالفت نہ کرنا و نا ہی اس پہ کوئی اعتراض کرنا، و ان لوگوں کی قومی پہچان کی وجہ سے انہیں نشانہ بنانا۔
- تعصبی اعمال: برے نام رکھنا، طنز کرنا، سماج سے بے دخل کر دینا، ذلیل کرنے والے لطائف کو عام کرنا۔
- تعصبی امتیاز: روزگار، سکانت و تعلیم میں امتیاز کرنا، قومی پہچان کی وجہ سے اذیت پہنچانا۔
- فساد: لوگوں کی ملکیت و عبادت گاہوں کو جلانا، و ان کی بے حرمتی کرنا، و لوگوں کو دھمکانا، مارنا، ڈرانا، قتل کرنا۔
- نسل کشی: قصداً منظم طریقہ سے پوری قوم کو ختم کرنا۔

اگر کوئی ان چیزوں کی مزید تفصیل چاہتا ہے، تو وہ ہندوستان آ جائے، یہاں یہ سب ہو رہا ہے، ہندو کر رہا ہے و مسلمانوں کے ساتھ کر رہا ہے، و اس میں ہندو سماج، ہندو پولس، ہندو حکومت، ہندو عدالت سب ملبس ہیں۔

گراف ہرمی: ہرم نفرت

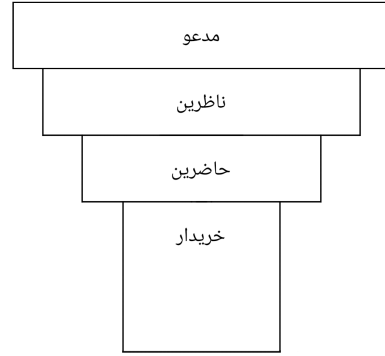
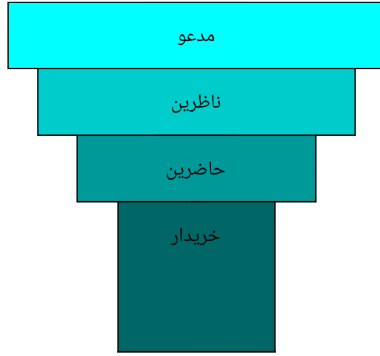
3. **گراف کپی:** شکلا تو یہ گراف ہرمی کا منقلب ہوتا ہے، لیکن اس میں ایک ہی چیز کی مختلف مقادیر تعبیر کی جاتی ہیں۔ اس طور پہ ہر اوپر والی مقدار نیچے والی سے عام ہوتی۔

مثال: ایک شخص نے دکان کھولا و اشتہار کے لیے 500 لوگوں کو واٹس ایپ سے دعوت دیا، جسے 450 لوگوں نے دیکھا، و ان میں سے 300 لوگو حاضر ہوئے، و 200 نے خریداری کیا۔

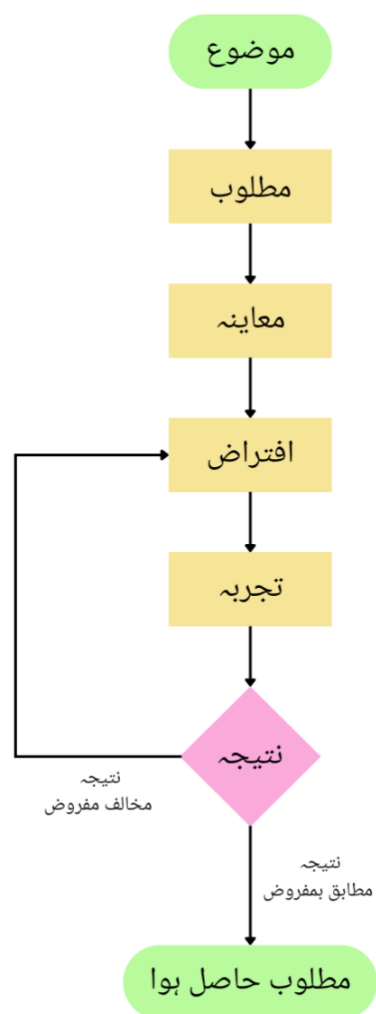
یعنی مدعو = 500

ناظرین = 450

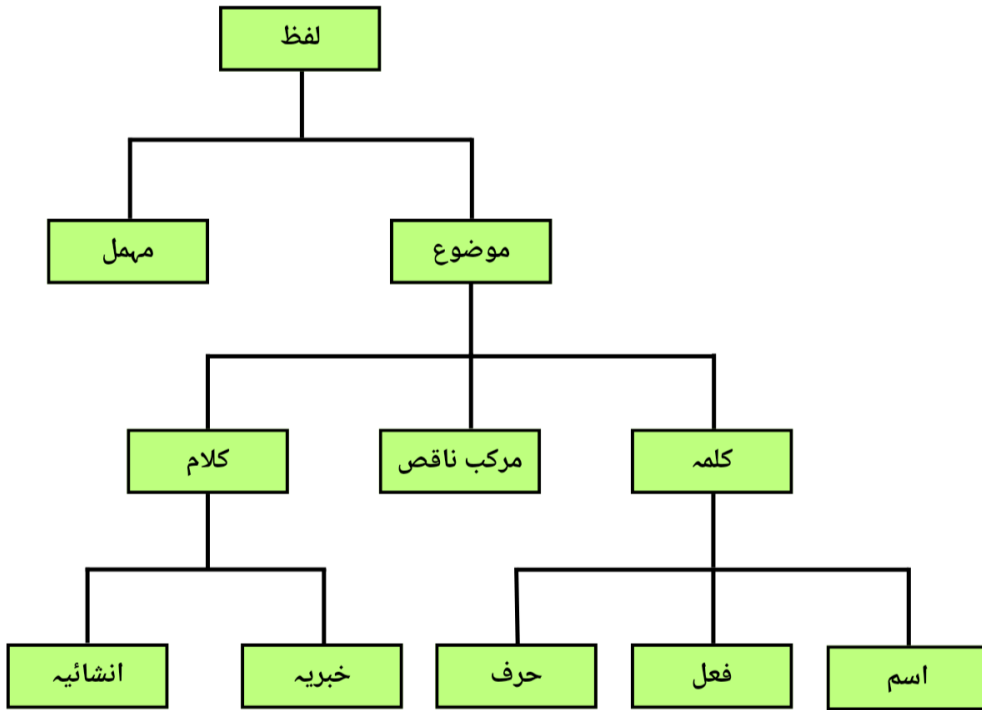
حاضرین = 300

خریدار = 200

گراف کپی

4. **گراف جریانی:** اس سے مسئلہ کو حل کرنے کے اقدام نمایا کیے جاتے ہیں۔ ان اقدام کو **اشکال ہندسی** یعنی دائرہ، مثلث، مربع وغیرہ سے تعبیر کرتے ہیں، و ایک قدم سے دوسرے تک منتقل ہونے کو **تیر** سے۔

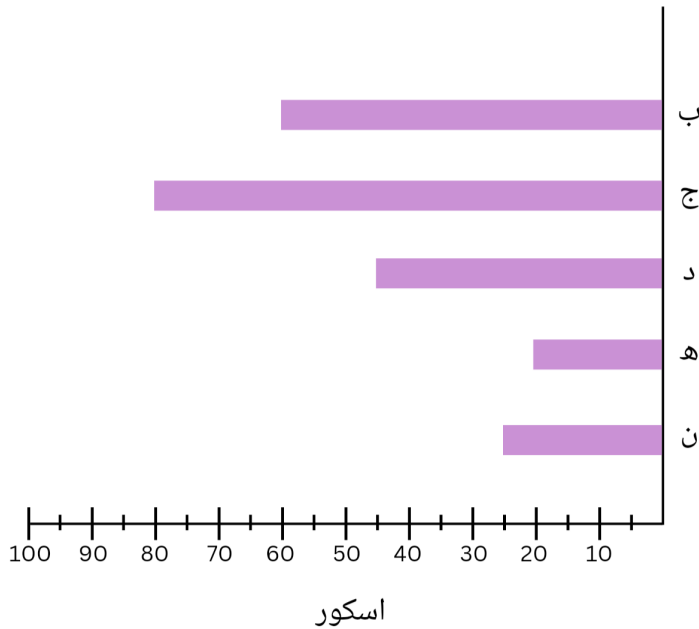
مثال: طریقۂ سائنسی کا گراف، و یہ طریقہ ہے کسی واقعہ کی علت یا کسی چیز کی ماہیت معلوم کرنے کا، و وہ جس کے بارے میں معلوم کرنا ہے **موضوع** کہلاتا ہے، و جو معلوم کرنا ہے وہ **مطلوب** کہلاتا ہے، تو پہلے موضوع کا **معاینہ** کیا جاتا ہے، پھر اس سے جو باتیں معلوم ہوئیں ان کے مد نظر مطلوب کو فرض کیا جاتا ہے جو **مفروض** کہلاتا ہے، پھر عملی **تجربہ** کیا جاتا ہے، پھر جو نتیجہ آیا اگر مفروض کے مطابق ہے تو وہی نتیجہ ہے یعنی ہماری مقصد جو حاصل ہو گیا، و اگر مفروض کے خلاف ہے تو مطلب ہوا کہ مفروض غلط ہے، تو کسی دوسری چیز کو فرض کیا جاتا ہے و اقدام دوہرائے جاتے ہیں۔

گراف جریانی: طریقۂ سائنسی

5. **گراف شجری:** وہ گراف ہے جو خانوں و خطوط سے بنا ہوتا ہے اس طور پہ کہ دو خانے ایک خط سے جڑے ہوتے ہیں۔ خانوں کو ہم **گرہ** کہیں گے و ان سے نکلنے والی خطوط کو **شاخ** و جس گرہ سے وہ شروع ہوا ہو اس کو **جڑ** کہیں گے۔

مثال: لفظ کی بعض انواع کی تعبیر۔

گراف شجری: انواع لفاظ

متناسقی

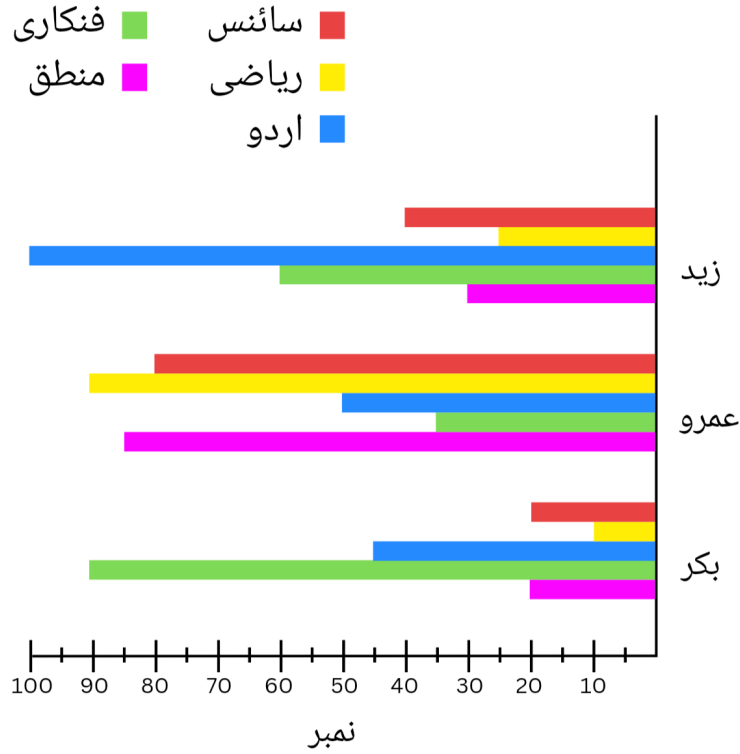
اس کی چھے اقسام ہیں: گراف پٹی، گراف نقطتی، گراف خطی، گراف ساحتی، گراف ستونی، گراف شمعی۔

1. **گراف پٹی:** یہ ایک متناسق پہ بنایا جاتا ہے، جو مختلف مقادیر پہ دلالت کرتا ہے، و کبھی مقادیر کے مجموعہ پہ دلالت کرتا ہے۔ و اس کا طریقہ یہ ہے کہ پہلے ایک خط عددی ءب بناو و اس کا ایک نام رکھو جیسے متناسقِ ح، پھر اس کے داہنے نقطہ ء پہ ایک عمود مستقیم بناو، پھر اس عمود کو معین وقفات سے کاٹو و ان تمام اشیاء کے نام لکھو جن کی مقدار تعبیر کرنا ہے، پھر ہر نقطہ پہ اس کی مقدار کے مطابق متناسقِ ح کے متوازی پٹی بناو۔
مثال: جماعت ب نے 60 اسکور بنایا، ج نے 80، د نے 45، ھ نے 20، ن نے 25، تو گراف ہوا۔

گراف پٹی

مثال: زید، عمرو و بکر کے امتحان کے نتائج کا گراف۔ امتحان کے موضوعات ہیں سائنس، ریاضی، اردو، فنکاری، منطق۔

زید: 40، 25، 100، 60، 30

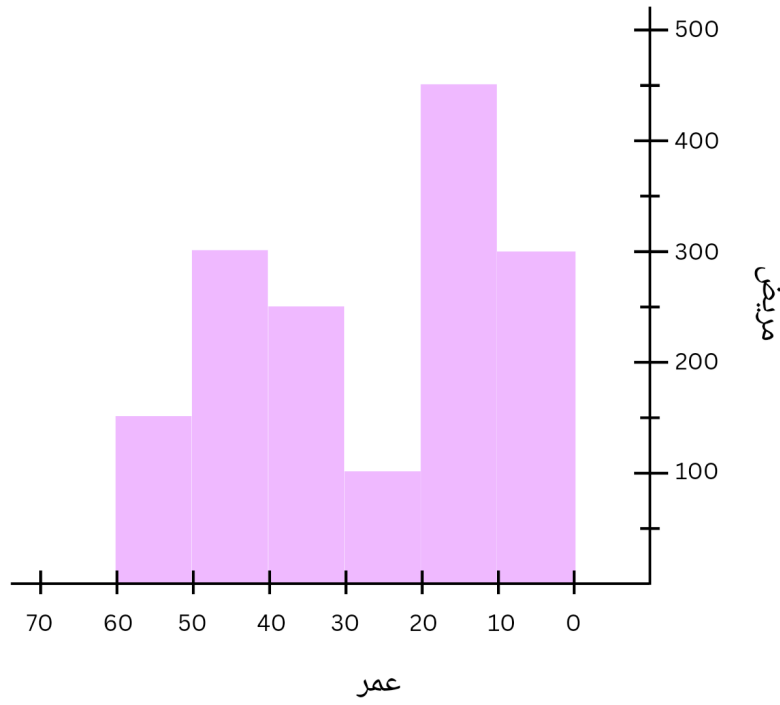
عمرو: 80، 90، 50، 35، 85

بکر: 20، 10، 45، 90، 20

گراف پٹی

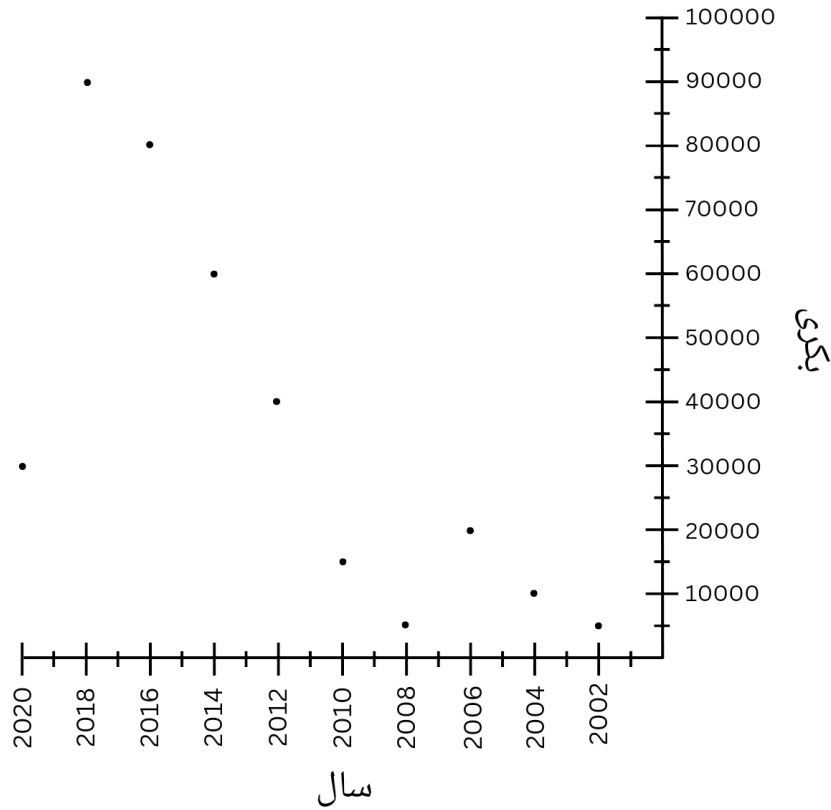
2. **گراف ستون:** یہ دو متناسقات پہ بنایا جاتا ہے۔ لہذا یہ دو مقادیر کے تعلق پہ دلالت کرتا ہے۔ اس میں ایک متناسق کو وقفات میں تقسیم کیا جاتا ہے اس طور پہ کہ جہاں پہلا وقفہ ختم ہوتا ہے اس کے بعد ہی سے دوسرا وقفہ شروع ہو جاتا ہے۔ یہ وقفات عموما متساوی ہوتے ہیں لیکن ایسا لازم نہیں ہے۔ پھر ان وقفات کو، متناسق س پہ ان کے مناسب مقادیر تک، بلند کیا جاتا ہے۔

مثال: ایک قصبہ میں طبی خیمہ لگا، جس میں مختلف عمر کے مریض آئے جو درج ذیل ہیں۔

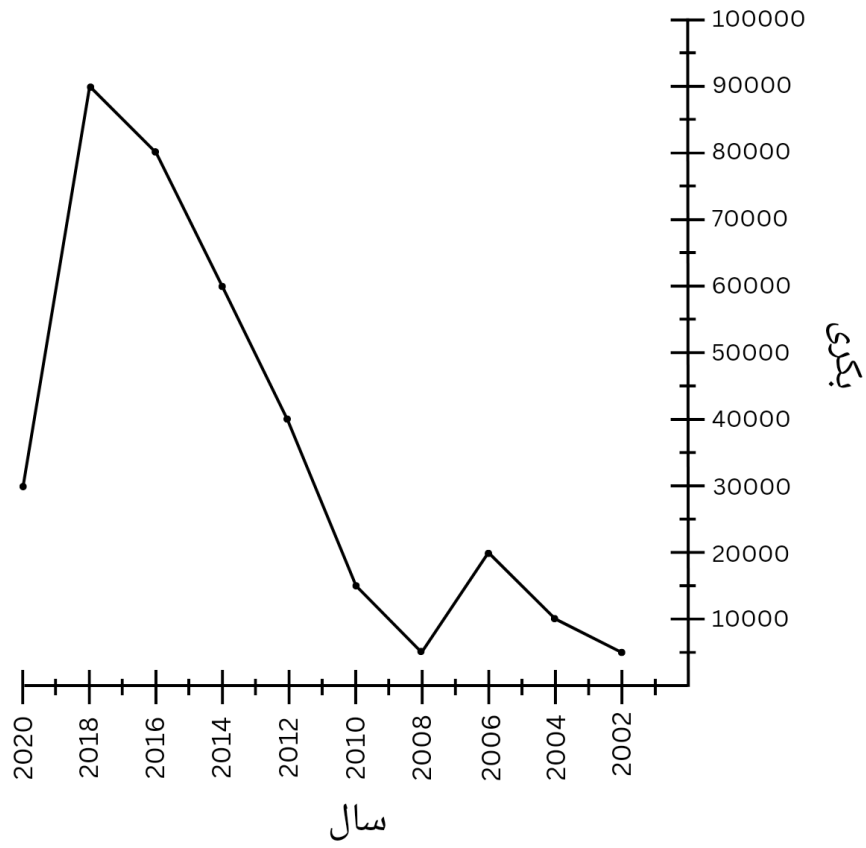
10 – 0	300
20 – 11	450
30 – 21	100
40 – 31	250
50 – 41	300
60 – 51	150

تو اس کا گراف ستونی ہوا۔

گراف ستونی

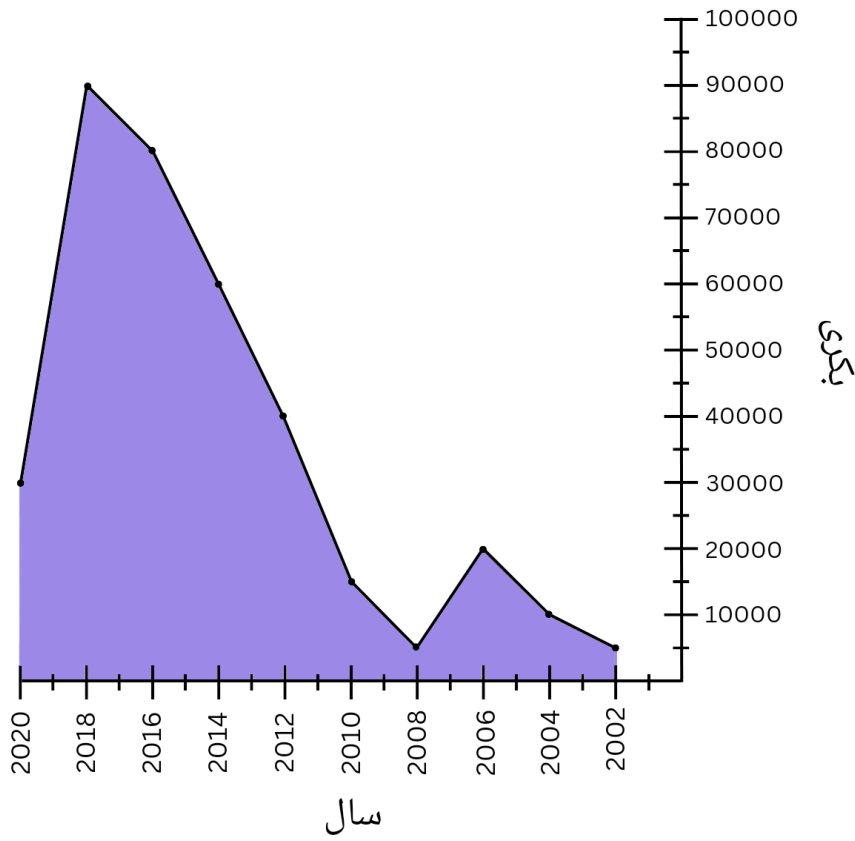
3. **گراف نقطتی:** یہ بھی دو متناسقات پہ واقع ہوتا ہے و دو مقادیر کے تعلق پہ دال ہوتا ہے۔ لیکن اس میں کسی بھی متناسق کو وقفات میں تقسیم نہیں کیا جاتا، بلکہ متناسق ح پہ مقدار اول سے عمود مستقیم فرض کیا جاتا و متناسق س پہ مقدار دوم سے عمود مستقیم فرض کیا جاتا ہے، پھر جہاں وہ ایک دوسرے کو کاٹتی ہیں وہاں نقطہ بنایا جاتا ہے۔

مثال: ایک فرم کی 2002 سے 2020 تک کی بکری کا گراف۔

گراف نقطتی

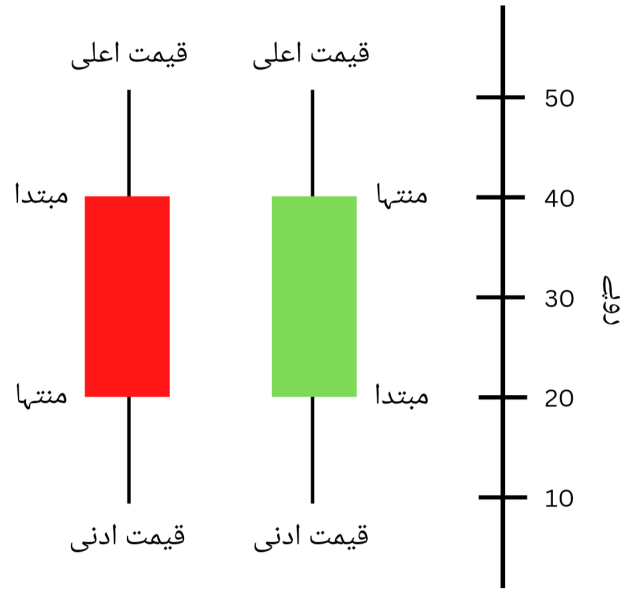
4. **گراف خطی:** بالکل گراف نقطتی ہے، بس نقاط کو ملا کے خط بنا دیا جاتا ہے۔

مثال: مثال مذکور کے مثل۔

گراف خطی

5. **گراف ساحتی:** بالکل گراف خطی ہے بس خط گراف و متناسق ح کے درمیان کا رقبہ رنگ دیا جاتا ہے۔

مثال: مثال مذکور کے مثل۔

گراف ساحتی

6. **گراف شمعی:** یہ دو متناسقات پہ بنایا جاتا ہے۔ و اکثر شیر بازار کی اخبار تعبیر کرنے کے لیے استعمال کیا جاتا ہے، جو پانچ چیزوں کے بارے میں ہوتی ہیں جن میں سے چار شیر کی قیم ہوتی ہیں جو ایک ساتھ متناسق س پہ تعبیر کی جاتی ہیں، و ایک زمانہ

کی معین مدت ہوتی ہے جو متناسق ح پہ تعبیر کی جاتی ہے۔ و وہ مدت کچھ بھی ہو سکتی ہے لیکن عموما کھنٹا و دن ہوتی ہے۔ پھر کسی مدت کے شروع میں شیر کی جو قیمت ہو وہ اس کی **قیمتِ مبتدا** ہے، و جو مدت کے ختم پہ ہو وہ اس کی **قیمتِ منتہا** ہے، و وہ سب سے زیادہ قیمت جس پہ اس مدت میں شیر فروخت ہوا **قیمت اعلی** ہے، و وہ سب سے کم قیمت جس پہ اس مدت میں شیر فروخت ہوا **قیمت ادنی** ہے، و مبتدا و منتہا کا فرق **حیطۂ قیمت** ہے۔ ان سب کو تعبیر کرنے کے لیے مبتدا سے منتہا تک پٹی بنائی جاتی ہے جسے **شمع** کہا جاتا ہے، پھر اگر منتہا مبتدا سے زیادہ ہو تو شمع کو ہرا کر دیا جاتا ہے، و اگر منتہا مبتدا سے کم ہو تو شمع کو لال کر دیا جاتا ہے، و ہری شمع شیر کی قیمت کے بڑھنے پہ دال ہوتی ہے جب کہ لال شمع اس کے گھٹنے پہ، پھر شمع کے اوپر قیمتِ اعلی تک ایک خط کھینچی جاتی ہے و شمع کے نیچے قیمتِ ادنی تک ایک خط کھینچی جاتی ہے، و ان دونوں خطوط کو **سایا** کہا جاتا ہے۔

رسمہ: شموع

اس رسمہ میں دو شمع ہیں، ایک ہری ہے جو بتا رہی ہے کہ شیر کی قیمت 20 روپے زیادہ ہوئی ہے، و دوسری لال ہے جو بتا رہی ہے کہ اس کی قیمت 20 روپے کم ہوئی

ہے۔ کبھی قیمتِ اعلی و قیمتِ ادنی مبتدا یا منتہا کے برابر ہوتی ہیں، تب سایا حذف ہو جاتا ہے۔

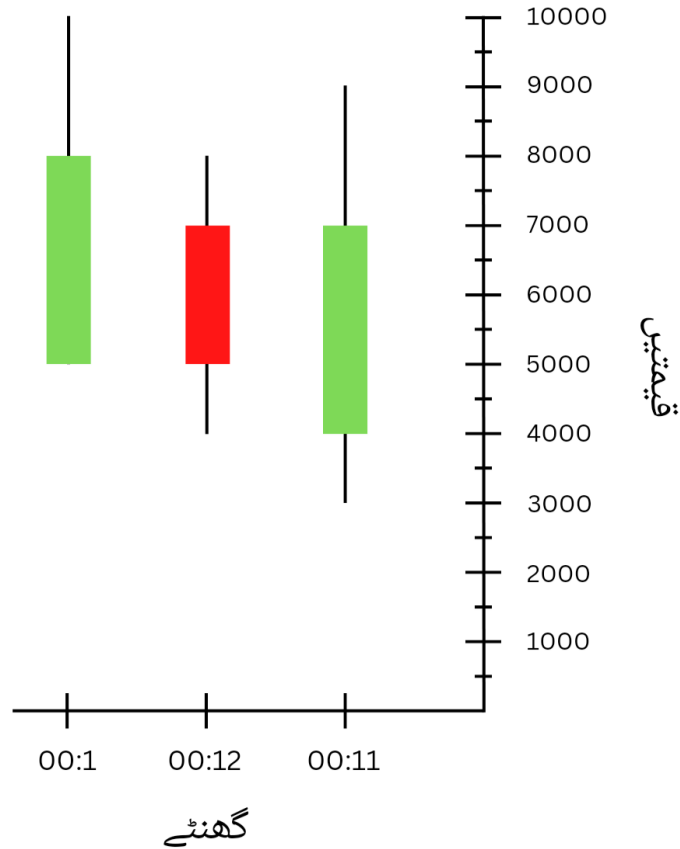
مثال: 10 بجے سے 3 گھنٹوں کا، شیر أ کا گرافِ شمعی بناو جبکہ أ کی قیمتیں ہیں

مبتدا منتہا اعلی ادنی

00:10 - 00:11 — (4000، 7000، 9000، 3000)

00:11 - 00:12 — (7000، 5000، 8000، 4000)

00:12 - 00:1 — (5000، 8000، 10000، 5000)

یہاں یہ دیکھنا چاہیے کہ مبتدا ہمیشہ اس کے پہلے والی منتہا کے متساوی ہوگی۔

گراف شمعی

مثال: 5 دیسمبر بروز دو شمبہ سے 5 دنوں کا، شیر ھ کا گراف بناو جبکہ اس قیم ہیں

	مبتدا	منتہا	اعلی	ادنی
5 —	(30000،	35000،	50000،	20000)
6 —	(35000،	45000،	60000،	30000)
7 —	(45000،	60000،	80000،	40000)
8 —	(60000،	55000،	75000،	35000)
9 —	(55000،	40000،	65000،	30000)

واضح رہے کہ دن سے مراد دن کی وہ مدت ہوتی ہے جب شیر بازار گھلا ہو۔

گراف شمعی